



# Produção e Qualidade de Melões Sob Diferentes Arranjos do Sistema de Irrigação e Coberturas do Solo

Wiltemberg de Brito Pereira<sup>1</sup>, Carlos Eduardo Franco Possídio<sup>1</sup>,  
José Sebastião Costa de Sousa<sup>1</sup> , Welson Lima Simões<sup>2</sup> , Caio Márcio Guimarães Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina Zona Rural, Petrolina, PE, Brasil.*

<sup>2</sup>*Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, Brasil.*

Recebido em: 7 de Agosto de 2020 - Aceito em: 6 de Novembro de 2020

## Resumo

Objetivou-se com este trabalho avaliar aspectos produtivos e de qualidade de meloeiros (*Cucumis melo* L.) sob diferentes formas de cultivo em Petrolina/PE durante dois ciclos produtivos. Adotou-se delineamento experimental de blocos casualizados com parcelas subdivididas em esquema fatorial 2 x 2 x 3, sendo, dois híbridos de melão amarelo (Gladial e SF 10/00 F1) nas parcelas, dois arranjos do sistema de irrigação (uma e duas fileiras de gotejadores por fileira de plantas) nas subparcelas, e três tipos de coberturas do solo (mulchings preto e cinza e sem cobertura) nas sub-subparcelas, com seis repetições. Foram avaliados, comprimento, largura e número total e comercial de frutos, produtividade, uso eficiente da água, sólidos solúveis totais, firmeza e acidez da polpa. Os maiores índices de produtividade, uso eficiente da água e número de frutos comerciais foram obtidos com o uso de mulching (independente da cor) com uma fileira de gotejadores por fileira de plantas. Para os índices pós-colheita os tratamentos não diferiram entre si.

**Palavras-chave** *Cucumis melo*, mulching, uso eficiente da água.

## Production and Quality of Melons Under Different Arrangements of the Irrigation System and Ground Cover

## Abstract

The aim of this work was to evaluate productive and quality aspects of melons (*Cucumis Melo* L.) under different forms of cultivation in Petrolina/PE during two cycles of production. A randomized block design was adopted with sub-divided plots in a 2 x 2 x 3 factorial scheme, with two yellow melon hybrids (Gladial and SF 10/00 F1) in the plots, two irrigation system arrangements (one and two rows drippers per row of plants) in the subplots, and three types of soil cover (black and gray mulching and without cover) in the subplots, with six replications. Were evaluated length, width, total and commercial number of fruits, productivity, efficient use of water, total soluble solids, firmness and acidity of the pulp were evaluated. The highest rates of productivity, efficient use of water and number of commercial fruits were obtained with the use of mulching (regardless of color) with a row of drippers per row of plants. For post-harvest rates, the treatments did not differ.

**Keywords** *Cucumis melo*, mulching, efficient water use.

## 1. Introdução

O semiárido brasileiro por apresentar condições edafoclimáticas propícias ao cultivo do meloeiro, *Cucumis Melo* L., garante anualmente cerca de 95% das exportações da cultura, com destaque aos estados do Rio Grande

do Norte, Ceará, Bahia e Pernambuco. Nestes últimos o polo produtivo Petrolina-PE/Juazeiro-BA, e circunvizinhanças, responde por mais de um oitavo da área cultivada com melão no país (Barros *et al.*, 2019; Pinto *et al.*, 2019).

As cultivares de melão de maior expressão nacional são do tipo Pele de Sapo, Amarelo, Cantaloupe e Gália, com tendência crescente a exploração de híbridos pelo seu potencial produtivo, especialmente quando irrigado (Lima, 2015; Cavalcante Neto *et al.*, 2020). Irrigação esta que é promovida predominantemente pelo sistema de gotejamento, por evitar molhar a parte aérea da planta, permitir maior controle na quimigação e maior eficiência de uso da água. Comumente estes sistemas são munidos de emissores espaçados de 0,30 a 0,50 m entre plantas e 2,00 m entre fileiras (Cavalcanti *et al.*, 2008; Batista *et al.*, 2009; Pereira *et al.*, 2017; Guimarães *et al.*, 2020). Gerando áreas molhadas na ordem de 25% (para instalações convencionais de uma fileira de gotejadores por fileira de plantas), valor inferior ao recomendado pela literatura, que é de 33% para regiões áridas e semiáridas (Vermeiren & Jobling, 1997; Bernardo *et al.*, 2019). Cabendo-se, portanto, entre outros fatores, a investigação da resposta da cultura a outros arranjos do sistema de irrigação, que propiciem maior área molhada.

Outra importante técnica geradora de benefícios para o meloeiro é a cobertura do solo. Medeiros *et al.* (2006) e Silva *et al.* (2016), por exemplo, encontraram produtividades até 39% maiores para o cultivo de híbridos Cantaloupe e Amarelo sob mulching em comparação aos cultivos descobertos. Já Ibarra *et al.* (2001) e Braga *et al.* (2017) identificaram influência nos rendimentos e nos aspectos vegetativos de melões, até pela cor do mulching usado.

Contudo, tais informações ainda são escassas para os melões ‘Gladial’ e ‘SF 10/00’. Desta forma, objetivou-se com este trabalho avaliar atributos produtivos e de pós-colheita em híbridos de melão amarelo, ‘Gladial’ e ‘SF 10/00 F1’, submetidos a diferentes arranjos do sistema de irrigação e coberturas do solo.

## 2. Material e Métodos

O experimento foi conduzido, no período compreendido entre 09 de abril a 08 de junho, primeiro ciclo, e de 30 de agosto a 08 de novembro de 2016, segundo ciclo, no *Campus* Petrolina Zona Rural do IF Sertão-PE, em Petrolina-PE (9°20’13” Sul, 40°42’01” Oeste, altitude de 413 m). Região que apresenta classificação climática de Köppen do tipo BSh, ou seja, clima semiárido quente com chuvas predominantes no verão (Azevedo *et al.*, 2003).

O solo da área experimental foi classificado como Argissolo Amarelo (Embrapa, 2006), com características físico-químicas da Tabela 1.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados com parcelas subsubdivididas em esquema fatorial misto 2 x 2 x 3, sendo, dois híbridos de melão amarelo (H1 - melão ‘Gladial’ e, H2 - melão ‘SF 10/00 F1’) nas parcelas; dois arranjos do sistema de irrigação (S1 - uma e S2 - duas, fileiras de gotejadores por fileira de plantas, representando 25 e 50% de área útil da planta molhada pelo sistema de irrigação, respectivamente) nas subparcelas; e três tipos de coberturas de solo (C1 - mulching preto; C2 - mulching cinza, e C3 - sem cobertura de solo) nas subsubparcelas, com seis repetições, totalizando 12 tratamentos e 72 parcelas experimentais.

O cultivo foi conduzido em espaçamento de 0,30 x 2,00 m (16.666 plantas ha<sup>-1</sup>) em canteiros com 0,25 m de altura e seis plantas úteis por sub-subparcela.

As adubações foram realizadas conforme recomendação de Cavalcanti *et al.* (2008) e análise do solo (Tabela 1); inicialmente com aplicação em fundação e no decorrer do ciclo via sistema de irrigação (utilizando-se injetor Venturi). Em fundação foi aplicado o correspondente a 88,89 e 222,22 kg ha<sup>-1</sup> de ureia e superfosfato simples, respectivamente. E em cobertura 177,78 e 66,67 kg ha<sup>-1</sup> de ureia e cloreto de potássio, respectivamente, em 18 aplicações.

O sistema de irrigação constituiu-se de tubos gotejadores (com gotejadores a cada 0,30 m e vazão de 2,70 L h<sup>-1</sup> a pressão de serviço de 147 kPa), instalados próximo às fileiras de planta, com espaçamento de 0,50 m entre linhas de gotejadores para o tratamento com dois tubos gotejadores por fileira de planta. Os coeficientes de uniformidade de Christiansen e de distribuição, CUC e CUD, foram de 97,83 e 96,27%, respectivamente.

A cobertura do solo com mulching (em polietileno de 25 micras e 1,20 m de largura), foi realizada após instalação e avaliação do sistema de irrigação e da adubação de fundação.

Para o plantio, foi realizado semeio em bandejas plásticas com substrato a base de vermiculita e 10 dias após, as mudas foram transplantadas para o campo experimental. Nos tratamentos com mulching, furos de 0,05 m de diâmetro foram feitos para colocação das mudas.

**Tabela 1** - Características físico-químicas do solo da área experimental.

Camada (cm)	pH	CE (dS m <sup>-1</sup> )	P <sub>disp</sub> (mg dm <sup>-3</sup> )	Complexo sortivo (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )						Dg (g cm <sup>-3</sup> )	Ucc (% peso)	Ψcc (kPa)
				Ca	Mg	K	Na	Al	H+Al			
0-20	6,72	0,58	29,64	3,61	0,58	0,49	0,04	0,00	ND	1,85	7,65	19,95
20-40	6,87	0,64	27,85	2,90	0,42	0,44	0,04	0,00	ND	1,66	9,13	14,95

onde: pH - 1:2,5 H<sub>2</sub>O, CE - condutividade elétrica, P<sub>disp</sub> - fósforo disponível, ND - não disponível, Dg, Ucc e Ψcc - densidade global do solo, umidade e tensão de retenção de água no solo à capacidade de campo, respectivamente (obtidos em testes de campo). Observação: a umidade do solo a ponto de murcha permanente foi considerada como sendo metade da Ucc.

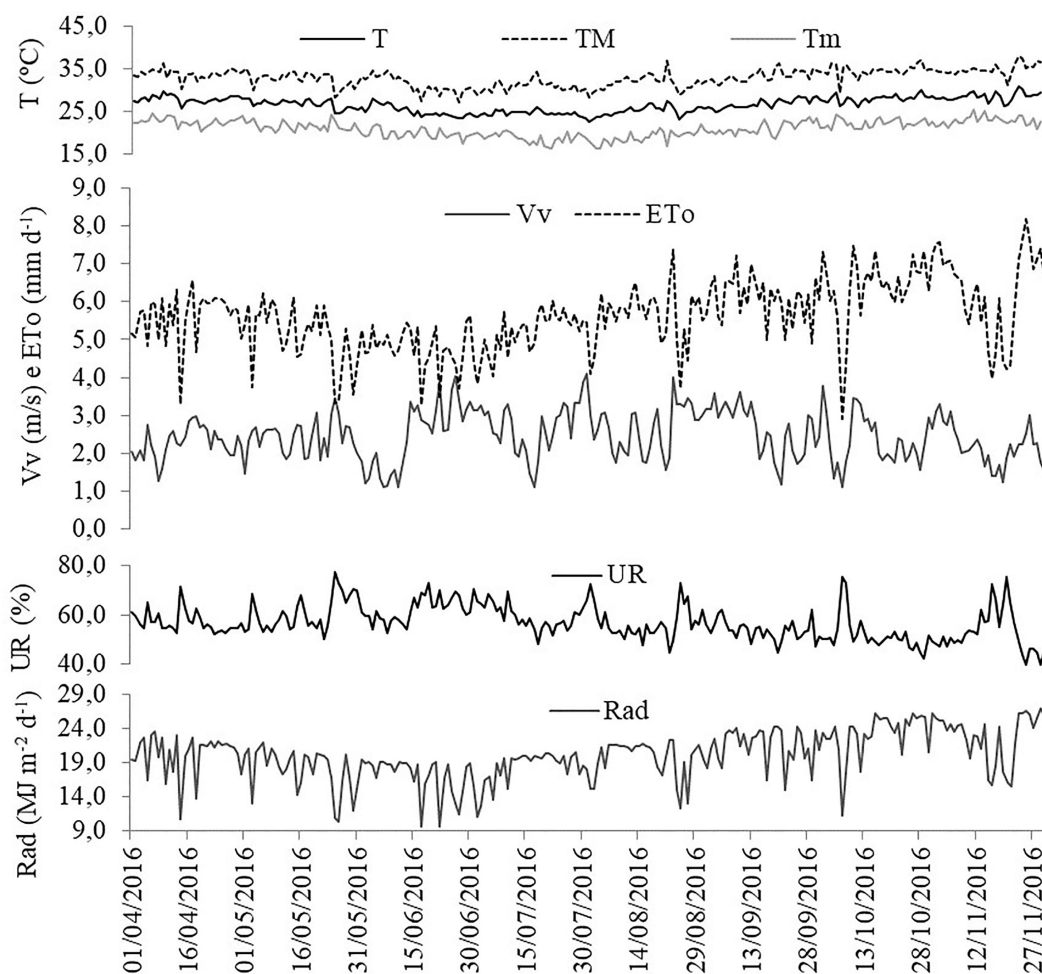
O manejo da irrigação foi realizado a partir da metodologia de Vermeiren & Jobling (1980), em função do balanço hídrico sequencial da cultura, com dados de evapotranspiração de referência obtidos de uma estação meteorológica automática, modelo Vantage Pro2, marca Devis, instalada a cerca de 900 m da área experimental; coeficientes de cultura (kc) de 0,50, 1,05, e 0,75 correspondentes aos kc's inicial, médio e final, respectivamente (Allen *et al.*, 1998) e coeficientes de localização (KL) obtido como a décima parte da raiz quadrada da percentagem de solo molhado (Keller & Bliesner, 1990), que gerou KL igual a 0,50 e 0,71 para os tratamentos S1 e S2, respectivamente.

Para acompanhamento da umidade do solo foram instalados (no 2º ciclo) tensiômetros de punção nas camadas de 0,00 a 0,20 e de 0,20 a 0,40 m, em três blocos experimentais. A conferência das tensões de retenção de água no solo foi realizada três vezes por semana com uso de tensímetro digital.

Ao final de cada ciclo quantificou-se, em termos comercializáveis (ou comerciais) e totais, o número e a massa de frutos, a produtividade média da cultura e o uso eficiente da água (razão entre a produtividade média da cultura e a lâmina de água aplicada). Para caracterização dos atributos pós-colheita foram realizados, biometria dos frutos (comprimento e largura ou diâmetros longitudinal e transversal), determinação da firmeza, da acidez titulável, do pH e dos sólidos solúveis totais da polpa dos frutos, a partir da metodologia proposta pelo Instituto Adolfo Lutz (1985).

Os dados foram submetidos à normalidade de resíduos pelo método de Shapiro-Wilk e teste de homocedasticidade de Bartlett, e no caso de significância estatística, as médias foram classificadas segundo teste de Tukey a 5% de probabilidade, a partir do programa computacional R versão 3.4.2 (R, 2017), associado ao pacote agricolae (Mendiburu, 2013).

Na Fig. 1 encontram-se os dados meteorológicos registrados durante a pesquisa.



**Figura 1** - Dados meteorológicos de temperatura média (T), máxima (TM), mínima (Tm) e umidade relativa (UR) do ar, velocidade do vento (Vv), evapotranspiração de referência (ETo) e radiação solar global (Rad) registradas durante a execução da pesquisa. Petrolina/PE.

### 3. Resultados e Discussão

As características produtivas dos melões analisados foram estatisticamente equivalentes, com exceção da produtividade comercial no segundo ciclo, em que o ‘Gladial’ (H1) superou o ‘SF 10/00 F1’ (H2) em 6,92 t ha<sup>-1</sup> (Tabela 2).

Para os arranjos do sistema de irrigação, o uso de uma fileira de gotejadores por fileira de plantas (S1) propiciou maior número, massa e produtividade comercial dos melões em comparação ao sistema com duas fileiras de gotejadores (S2), no segundo ciclo produtivo. E o uso de mulching independentemente da cor (C1 e C2), ocasionou acréscimos significativos para todas as variáveis avaliadas

em ambos os ciclos. Destaque ao incremento de 101,68% na produtividade comercial dos melões no segundo ciclo para os tratamentos com mulching cinza (C2) em comparado ao cultivo sem mulching, C3, (Tabela 2).

O motivo das melhores respostas do meloeiro ter ocorrido para o arranjo de irrigação com uma fileira de gotejadores por fileira de plantas (S1) pode ter ocorrido devido a menor lâmina de irrigação ser promovida por este tratamento (fator de localização de menor valor) e a cobertura do solo com o mulching reduzir a parcela de água perdida por evaporação, ocasionando menor lixiviação de sais e consequentemente maior disponibilização de nutrientes na zona de absorção radicular efetiva da cultura (Braga *et al.*, 2017), com efeitos positivos na partição e

**Tabela 2** - Resumo dos atributos produtivos, número, massa e produtividade de frutos totais e comerciais dos melões ‘Gladial’ e ‘SF 10/00 F1’ para dois ciclos produtivos em Petrolina-PE.

1º Ciclo					2º Ciclo						
Número total de frutos por m²											
H1	2,41a	S1	2,26a	C1	2,22a	H1	2,81a	S1	2,76a	C1	2,63ab
H2	2,28a	S2	2,43a	C2	2,50a	H2	2,45a	S2	2,51a	C2	2,93a
—	—	—	—	C3	2,31a	—	—	—	—	C3	2,34b
Cv	9,00	Cv	23,50	Cv	27,20	Cv	35,10	Cv	26,60	Cv	21,90
Número de frutos comerciais por m²											
H1	1,55a	S1	1,47a	C1	1,61a	H1	1,78a	S1	1,89a	C1	1,83a
H2	1,48a	S2	1,56a	C2	1,68a	H2	1,54a	S2	1,44b	C2	2,00a
—	—	—	—	C3	1,25b	—	—	—	—	C3	1,16b
Cv	22,90	Cv	25,90	Cv	31,50	Cv	35,20	Cv	29,30	Cv	32,00
Massa total de frutos (kg) por m²											
H1	3,96a	S1	3,91a	C1	4,03ab	H1	3,90a	S1	3,86a	C1	3,66a
H2	3,89a	S2	3,94a	C2	4,35a	H2	3,16a	S2	3,20b	C2	4,18a
—	—	—	—	C3	3,39b	—	—	—	—	C3	2,75b
Cv	27,70	Cv	29,40	Cv	28,20	Cv	40,40	Cv	32,40	Cv	23,60
Massa comercial de frutos (kg) por m²											
H1	2,94a	S1	2,88a	C1	3,24a	H1	2,98a	S1	3,04a	C1	2,89a
H2	2,89a	S2	2,96a	C2	3,28a	H2	2,29a	S2	2,23b	C2	3,35a
—	—	—	—	C3	2,23b	—	—	—	—	C3	1,66b
Cv	35,20	Cv	28,70	Cv	35,70	Cv	48,10	Cv	38,11	Cv	30,30
Produtividade total (t ha⁻¹)											
H1	39,54a	S1	39,12a	C1	40,28ab	H1	38,40a	S1	38,91a	C1	36,87a
H2	38,93a	S2	39,35a	C2	43,52a	H2	33,77a	S2	33,26a	C2	42,12a
—	—	—	—	C3	33,91b	—	—	—	—	C3	29,27b
Cv	27,70	Cv	29,40	Cv	28,20	Cv	43,20	Cv	29,82	Cv	18,40
Produtividade comercial (t ha⁻¹)											
H1	29,40a	S1	28,74a	C1	32,81a	H1	29,81a	S1	30,42a	C1	28,91a
H2	28,90a	S2	29,55a	C2	32,35a	H2	22,89b	S2	22,28b	C2	33,52a
—	—	—	—	C3	22,28b	—	—	—	—	C3	16,62b
Cv	35,20	Cv	28,70	Cv	35,70	Cv	26,80	Cv	38,20	Cv	31,70

Observação: Médias seguidas das mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. H1 - melão ‘Gladial’; H2 - melão ‘SF 10/00 F1’; S1 - uma fileira de gotejador; S2 - duas fileiras de gotejadores; C1 - mulching preto, C2 - mulching cinza e C3 - sem mulching. C<sub>v</sub> - coeficiente de variação, %.

alocação de fotoassimilados para os frutos (Rezzo *et al.*, 2020).

A influência da cobertura do solo já havia sido notada por Câmara *et al.* (2007) no cultivo do melão amarelo ‘Goldex’, em Mossoró-RN, onde obtiveram as maiores quantidades de frutos e produtividades totais para os tratamentos com mulching, 21.795,8 frutos  $\text{ha}^{-1}$  e 35,40 t  $\text{ha}^{-1}$  para densidade de plantio de 20.000 plantas  $\text{ha}^{-1}$ . Neste trabalho, mesmo com menor densidade de plantio, 16.666 plantas  $\text{ha}^{-1}$ , as médias obtidas foram maiores que as dos autores supracitados, o número máximo de frutos chegou aos 29.300 frutos  $\text{ha}^{-1}$  (com 20.000 frutos comerciais  $\text{ha}^{-1}$ ) e produtividade total de 43,52 t  $\text{ha}^{-1}$  para os tratamentos com mulching.

Verificou-se ainda que a produtividade total máxima obtida neste trabalho (43,89 t  $\text{ha}^{-1}$ , Tabela 2) foi superior as encontradas por Sousa *et al.* (2010) e Simões *et al.* (2016) para as cultivares Goldmine e SF 10-00, 34,80 t  $\text{ha}^{-1}$  em Fortaleza-CE, e 38,10 t  $\text{ha}^{-1}$  em Petrolina-PE, respectivamente. Mas, levemente superada, em termos de produtividade comercial (máximo de 33,52 t  $\text{ha}^{-1}$ , Tabela 2), pela cultivar Araguaia (34,50 t  $\text{ha}^{-1}$  de frutos comerciais) obtido por Costa *et al.* (2012) em Petrolina-PE. Injúrias nos frutos podem ter sido os principais motivos do decréscimo produtivo comercial desta pesquisa. Enquanto os refugos, nesta, totalizaram 10,37 t  $\text{ha}^{-1}$ , no trabalho de Costa *et al.* (2012) foram registrados apenas 1,50 t  $\text{ha}^{-1}$ .

Em relação à quantidade de frutos comerciais por  $\text{m}^2$ , neste trabalho foram verificados, para os tratamentos com uso de mulching, variação de 1,47 a 2,00 (Tabela 2), enquanto que Kosterna *et al.* (2011) para as cultivares Yupi e Seledyn, obtiveram de 1,39 a 2,36 frutos por  $\text{m}^2$ . Os melões cv. Gladial e SF 10/00 F1 apresentaram ainda maiores valores de massa total e comercial de frutos por  $\text{m}^2$  (de 3,16 a 3,96 e de 2,29 a 2,98 kg  $\text{m}^2$ , respectivamente) do que o melão cv. AF-682, cultivado em Juazeiro-BA, 1,62 a 1,83 e 1,44 a 1,61 kg  $\text{m}^2$ , respectivamente aos frutos totais e comerciais (Batista *et al.*, 2009). Tais diferenças podem estar associadas ao potencial genético dos melões, ao ambiente e ao manejo empregado (Dalastra *et al.*, 2016). Toma-se esta afirmativa como explicação (em termos de variação ambiental meteorológica e edáfica) para as flutuações observadas entre os ciclos produtivos desta pesquisa.

Com relação às variáveis pós-colheita (Tabela 3), observou-se que o comprimento e a largura máxima dos frutos (17,93 e 15,33 cm, respectivamente) foram superiores aos obtidos por Simões *et al.* (2016), 16,40 e 13,80 cm (para as variedades SF 10/00 F1 e Goldmine), apresentaram ainda superioridade de mais de 13,27% à variedade AF-682 do ensaio realizado por Batista *et al.* (2009), e 36,50% ao híbrido ‘Nectar’ da cv. Gália (Lima *et al.*, 2017). Estas características são importantes na classificação dos frutos por tipo, que corresponde à quantidade de melões por caixa padrão de 54 x 34 x 17 cm (Faria *et*

*al.*, 2000). No caso os melões desta pesquisa se enquadraram nos tipos 6 ou 7 (entre 6 e 7 melões por caixa). Tipos estes que já foram os mais indicados para o mercado interno (Faria *et al.*, 2000). No entanto, atualmente os melões tipo 6 e 7 tem igual preferência pelos mercados interno e externo (Dantas *et al.*, 2013). A fonte de adubo nitrogenado adotado nesta pesquisa foi a ureia e isto pode ter sido uma das causas dos frutos terem apresentado comprimento e diâmetro maiores que os registrados na literatura; Rodrigues *et al.* (2019) constataram aumento de até 175% na biometria de frutos de melão Cantaloupe quando usada a ureia como fonte de nitrogênio para a planta.

Na característica firmeza, em ambos os ciclos, os valores obtidos foram inferiores aos alcançados por Câmara *et al.* (2007) para a cv. Goldex (36,1 a 40,5 N), porém, superiores ao mínimo exigido para o momento da colheita que é de 22 N (Filgueiras *et al.*, 2000) e aos 23,62 N (2,41 kgf) obtidos por Cavalcante Neto *et al.* (2020) para o melão ‘Gladial’. Considerando-se que este último é um dos híbridos que estão sendo testados, verifica-se que os resultados obtidos neste trabalho se tornam positivos, já que frutos com maior firmeza são mais resistentes às injúrias mecânicas durante o transporte e comercialização, e, geralmente, apresentam maior vida útil pós-colheita (Medeiros *et al.*, 2012).

Para a variável acidez titulável, houve efeito significativo para os tratamentos avaliados no primeiro ciclo produtivo (Tabela 3), sendo os resultados obtidos nesse trabalho (0,99 a 1,07%) superiores em até 10 vezes aos encontrados por Yldirim *et al.* (2009), que estudando um programa de irrigação e requisitos de água apropriados para o melão ‘Kırkağaç’ em sistema de irrigação por gotejamento em solos com alta capacidade de retenção de água, na Turquia, encontraram valores que variaram de 0,09 a 0,16%.

Em relação aos sólidos solúveis, não foi observado efeito estatístico para as médias dos tratamentos nos dois ciclos produtivos. Contudo, os frutos provenientes do segundo ciclo alcançaram valores de sólidos solúveis próximos e dentro da exigência para comercialização de melões no mercado externo (sólidos solúveis variando de 9,93 a 10,43°Brix). Esse resultado foi similar ao encontrado por Simões *et al.* (2016), na ordem de 9,20 a 10,70 °Brix, com as cultivares Goldmine e 10-00 em testes de lâminas de irrigação por gotejamento, na ausência e presença de filme plástico enterrados em diversas profundidades do solo, em Petrolina/PE. Batista *et al.* (2009) trabalhando com melões irrigados por sulco e gotejamento, no Submédio Vale do São Francisco, obtiveram de 11,09 e 11,15 °Brix, valores acima dos exigidos quando se foca a exportação dos frutos. Para o mercado interno e externo é necessário Brix de no mínimo 10° (Filgueiras *et al.*, 2000).

Para os tratamentos das cores do mulchings não houve diferença significativa para nenhuma variável (Tabela 3), diferentemente do que foi observado por Gon-



**Tabela 3** - Resumo da classificação de médias para os parâmetros comprimento de frutos, largura de frutos, firmeza, acidez e sólidos solúveis nos dois ciclos produtivos dos melões ‘Gladial’ e ‘SF 10/00 F1’ cultivados em Petrolina-PE.

1º Ciclo						2º Ciclo					
Comprimento do fruto (cm)											
H1	17,80a	S1	17,91a	C1	17,79a	H1	16,65a	S1	16,71a	C1	16,62a
H2	17,45a	S2	17,33a	C2	17,14a	H2	16,92a	S2	16,86a	C2	16,62a
—	—	—	—	C3	17,93a	—	—	—	—	C3	17,11a
C <sub>V</sub>	4,30	C <sub>V</sub>	6,10	C <sub>V</sub>	7,40	C <sub>V</sub>	11,10	C <sub>V</sub>	8,20	C <sub>V</sub>	11,00
Largura de frutos (cm)											
H1	15,14a	S1	15,20a	C1	15,33a	H1	13,66a	S1	13,86a	C1	13,84a
H2	15,13a	S2	15,07a	C2	14,96a	H2	13,98a	S2	13,78a	C2	13,63a
—	—	—	—	C3	15,10a	—	—	—	—	C3	13,99a
C <sub>V</sub>	10,80	C <sub>V</sub>	8,00	C <sub>V</sub>	6,00	C <sub>V</sub>	3,90	C <sub>V</sub>	8,70	C <sub>V</sub>	5,10
Firmeza (N)											
H1	30,13a	S1	29,06a	C1	29,26a	H1	30,77a	S1	29,77a	C1	27,91a
H2	27,66a	S2	28,73a	C2	27,67a	H2	28,32a	S2	29,32a	C2	31,82a
—	—	—	—	C3	29,75a	—	—	—	—	C3	28,91a
C <sub>V</sub>	25,80	C <sub>V</sub>	15,10	C <sub>V</sub>	14,20	C <sub>V</sub>	36,10	C <sub>V</sub>	25,90	C <sub>V</sub>	23,90
Acidez titulável (% de ácido cítrico)											
H1	1,05a	S1	0,99b	C1	1,01a	H1	0,80a	S1	0,79a	C1	0,78a
H2	1,00a	S2	1,07a	C2	1,05a	H2	0,76a	S2	0,78a	C2	0,80a
—	—	—	—	C3	1,02a	—	—	—	—	C3	0,76a
C <sub>V</sub>	19,30	C <sub>V</sub>	13,305	C <sub>V</sub>	14,80	C <sub>V</sub>	24,90	C <sub>V</sub>	20,90	C <sub>V</sub>	17,90
Sólidos solúveis (°Brix)											
H1	8,35a	S1	8,70a	C1	8,67a	H1	9,93a	S1	10,08a	C1	10,43a
H2	8,84a	S2	8,49a	C2	8,55a	H2	10,33a	S2	10,17a	C2	9,96a
—	—	—	—	C3	8,57a	—	—	—	—	C3	9,99a
C <sub>V</sub>	17,10	C <sub>V</sub>	13,10	C <sub>V</sub>	14,00	C <sub>V</sub>	14,00	C <sub>V</sub>	7,90	C <sub>V</sub>	11,80

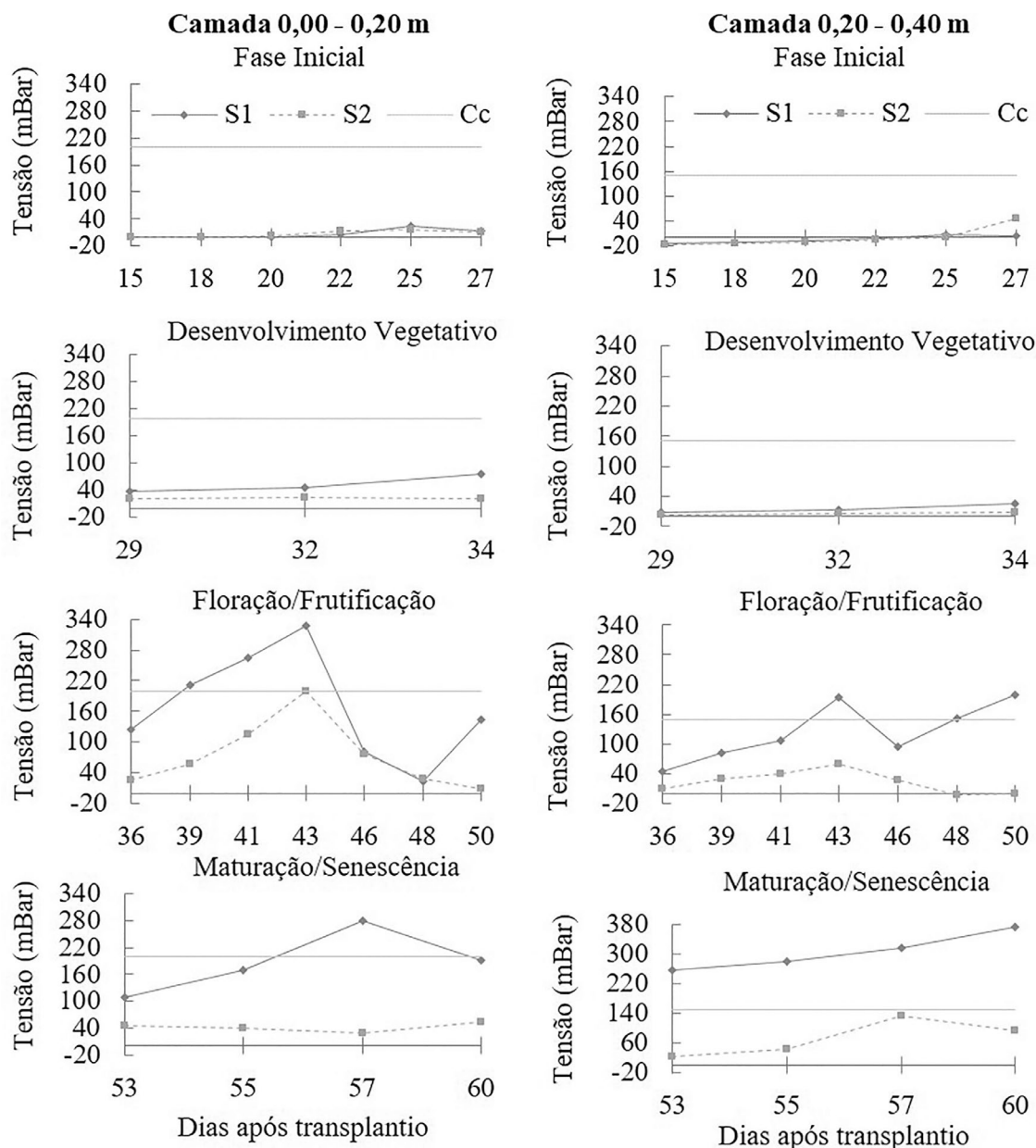
Observação: Médias seguidas das mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. H1 - melão ‘Gladial’; H2 - melão ‘SF 10/00 F1’; S1 - uma, e S2 - duas fileira de gotejadores por fileira de plantas; C1 - mulching preto, C2 - mulching cinza e C3 - sem mulching. C<sub>V</sub> - coeficiente de variação, %.

dim *et al.* (2009), em experimento com híbrido ‘Torreon’ do grupo Cantaloupe em Mossoró-RN, os quais identificaram que o mulching marrom gerou frutos de melhor qualidade. Neste contexto, cabe relatar a observação de uma menor incidência de mosca branca (*Bemisia tabaci*), nas fases iniciais do experimento, nos tratamentos com mulching cinza (C2). Isso se deve, certamente, a maior reflexão dos raios solares e irradiância na parte inferior da folha, área esta, de atuação desta praga (Simmons *et al.*, 2010).

No tocante ao acompanhamento da tensão de retenção de água no solo, notou-se similaridade nas duas primeiras fases fenológica para ambos os tratamentos de arranjo de sistemas de irrigação (S1 e S2, uma e duas fileiras de gotejadores por fileira de plantas). Na fase seguinte (floração/frutificação) houve leve superioridade do tratamento S1, porém, ainda com valores abaixo do valor de referência à capacidade de campo, e na fase de maturação, houve um maior distanciamento das tensões médias do S1 e do S2 (Fig. 2).

O comportamento das tensões de água no solo durante o experimento (Fig. 1) evidencia que os Kc's utilizados nos ensaios foram excessivos para os híbridos estudados e para as formas de cultivo adotadas (cobertura do solo com mulching), propiciando percolação da água e a lixiviação de sais (Bernardo *et al.*, 2019). Isto pode ter gerado prejuízos na produtividade e na qualidade dos frutos da cultura, já que o meloeiro é sensível tanto ao déficit quanto ao excesso hídrico (Pivetta, 2010). Tal hipótese se sustenta na comparação dos dados deste experimento com os valores encontrados por Braga *et al.*, (2017) para as cultivares Tropical e SF 10/00 F1, em Petrolina-PE, cujas produtividades chegaram a 58,20 t ha<sup>-1</sup>, valor este 33,7% superior às 43,52 t ha<sup>-1</sup>, alcançado neste (Tabela 2).

As maiores tensões foram observadas na fase de floração/frutificação (tensões acima da capacidade de campo) e estas não deve ter sido significativo para proporcionar um déficit hídrico na planta, já que as tensões ficaram próximas ou inferiores a 300 mBar, (considerado, segundo Doorenbos & Pruitt, 1984 e Pires *et al.*, 2013, como tensão



**Figura 2** - Comportamento das tensões de água no solo observadas nas diferentes fases fenológicas da cultura, nos dois arranjos dos sistemas de irrigação, com solo coberto por mulching (preto e cinza) e ao longo dos dois ciclos produtivos dos meloeiros nas profundidades de 0,00-0,20 e 0,20-0,40 m. Em que: S1 - 1 fileira de gotejadores por fileira de plantas; S2 - 2 fileiras de gotejadores por fileira de plantas; Cc - tensão à capacidade de campo. Observações: Tensões adotadas em valores positivos; quanto maior o valor da tensão maior a força de retenção de água no solo e menor a umidade. 1 kPa equivale a 10 mBar.

limite para o meloeiro) e que deficiências dessa magnitude (de até 25%) não geraram perdas produtivas em outras variedades de melão (Cabello *et al.*, 2009; Lima *et al.*, 2016). O motivo das maiores tensões terem ocorrido nesta fase fenológica é explicado por Ferreira *et al.* (1982), Mota *et al.* (2010) e Pires *et al.* (2013) que identificaram a floração e início da frutificação como a de maior demanda hídrica do melão, ocasionado pela plena cobertura do solo por folhas e portanto, menor influência do mulching na perda de água para a atmosfera.

Notou-se também que a camada efetiva do sistema radicular da cultura deveria estar compreendida nos primeiros 0,20 a 0,30 m de solo, caracterizado assim pelas maiores tensões registradas na camada mais superficial do solo em comparação a camada mais subsuperficial, corroborando com Monteiro (2007) que sugere que a camada radicular efetiva do meloeiro varia de 0,30 a 0,50 cm de profundidade.

As diferenças nas tensões de retenção da água no solo, entre os tratamentos S1 e S2, podem estar associadas

**Tabela 4** - Eficiência no uso da água (EUA, em kg de melão por m<sup>3</sup> de água usada) para dois ciclos produtivos de híbridos de melão amarelos em Petrolina-PE.

1º Ciclo						2º Ciclo					
H1	21,20a	S1	24,49a	C1	21,60ab	H1	17,37a	S1	21,75a	C1	17,58a
H2	20,77a	S2	17,48b	C2	23,02a	H2	17,00a	S2	12,62b	C2	20,02a
—	—	—	—	C3	18,32b	—	—	—	—	C3	13,95b
C <sub>V</sub>	30,30	C <sub>V</sub>	29,93	C <sub>V</sub>	28,62	C <sub>V</sub>	39,34	C <sub>V</sub>	38,17	C <sub>V</sub>	21,47

Obs.: Médias seguidas das mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. H1 - melão 'Gladial'; H2 - melão 'SF 10/00 F1'; S1 - uma fileira de gotejador; S2 - duas fileiras de gotejadores; C1 - mulching preto, C2 - mulching cinza e C3 - Sem mulching. C<sub>V</sub> - coeficiente de variação, %.

à maior quantidade de água aplicada no arranjo do sistema de irrigação com duas fileiras de gotejadores por fileira de plantas (S2). Como o fator de localização (KL) adotado neste trabalho foi obtido a partir da equação de Keller e Bliesner (1990), gerando KL de 0,50 e 0,71 para os tratamentos S1 e S2, respectivamente, ou seja, maiores lâminas para o tratamento S2, e como ocorre redução da evaporação da água do solo coberto com o mulching (Negreiros *et al.*, 2005), houve maior excedente hídrico no tratamento S2, fato evidenciado na Fig. 2, e que explica a ocorrência de 8,14 t ha<sup>-1</sup> a mais de produtividade comercial para o tratamento S1 (Tabela 2), e consequentemente, maior eficiência no uso da água, até 9,13 kg m<sup>-3</sup> a mais em comparação ao tratamento S2, no 2º ciclo (Tabela 4).

Os maiores valores de EUA médios obtidos neste trabalho, 24,49 e 20,38 kg m<sup>-3</sup>, ou 41 e 49 L de água por kg de melão, respectivamente para o 1º e 2º ciclo produtivo, foram superiores aos encontrados por Cardoso (2002) e Batista *et al.* (2009), que atingiram, respectivamente, 19,14 e 17,72 kg m<sup>-3</sup>, com os melões rendilhado e amarelo em Piracicaba/SP e Petrolina-PE. Já em comparação com o trabalho de Braga *et al.* (2017) os resultados foram similares, no qual os autores avaliaram as cultivares SF 10/00 F1 e Tropical em Petrolina/PE, e obtiveram 1 kg de melão para cada 46 L de água usada. A EUA é um indicativo do nível de adequação do manejo aplicado ou atingido por uma dada cultura. Quando usado para comparação, expressa qual situação se sobressai, sendo esta a de maior valor numérico (Cardoso, 2002). No entanto, a conotação econômica e ambiental é que definirá a maior ou menor importância deste parâmetro no ato comparativo. Nas regiões áridas e semiáridas, por exemplo, qualquer economia de água pode resultar em sucesso e perpetuação do empreendimento agrícola (Paz *et al.*, 2000; Paz *et al.*, 2002; Carvalho *et al.*, 2015). Neste trabalho, a utilização dos híbridos 'Gladial' e 'SF 10-00 F1' irrigado com uma fileira de gotejadores por fileira de plantas (proporcionalmente de menor custo aquisitivo se comparado ao sistema com duas fileiras de gotejadores por fileira de plantas) e com cobertura do solo com mulching (preto ou cinza), para densidade de 16.667 plantas por hectare, configuraram melhor situação do que as obtidas por Cardoso (2002), Batista *et al.* (2009) e Braga *et al.* (2017).

#### 4. Conclusão

Os híbridos de melão amarelo 'Gladial' e 'SF 10/00 F1' apresentam semelhantes potenciais produtivos e de qualidade em cultivo com solo coberto por mulching, cinza ou preto, e sistema de irrigação com uma ou duas fileiras de gotejadores por fileira de plantas;

A massa, a quantidade e a produtividade comerciais de frutos de melão 'Gladial' e 'SF 10/00 F1' foram superiores com o uso do mulching.

O uso de mais de uma linha de gotejadores por fileira de plantas provocou maiores desperdícios de água em cultivos com solo coberto por mulching.

A maior economia do uso da água no cultivo dos meloeiros testados ocorreu com o solo coberto por mulching e irrigado por uma fileira de gotejadores por fileira de plantas.

#### Agradecimentos

Os autores agradecem ao IF Sertão-PE pelo custeio de bolsas de iniciação científica, insumos de campo e laboratoriais, bem como cedência de espaço físico para a condução da pesquisa. Agradecem também a Embrapa Semiárido pelo empréstimo de equipamentos e apoio técnico.

#### Referências

- ALLEN, R.G.; PEREIRA, L.S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop Evapotranspiration: Guidelines for Computing Crop Water Requirements**. Irrigation and Drainage Paper 56. Rome: FAO, 297 p., 1998.
- AZEVEDO, P.V.; SILVA, B.B.; SILVA, V.P.R. Water requirements of irrigated mango orchards in Northeast Brazil. **Agricultural Water Management**, v. 58, n. 3, p. 241-245, 2003.
- BARROS, V.S.; SANTOS, T.L.; SILVA, E.O.; SOUSA, J.A.; FIGUEIRÊDO, M.C.B. Agronomic and environmental performance of melon produced in the Brazilian semiarid region. **Revista Caatinga**, v. 32, n. 4, p. 877-888, 2019.
- BATISTA, P.F.; PIRES, M.M.M.L.; SANTOS, J.S.; QUEIROZ, S.O.P.; ARAGÃO, C.A.; DANTAS, B.F. Produção e qualidade de frutos de melão submetidos a dois sistemas de irri-



- gação. **Horticultura Brasileira**, v. 27, n. 2, p. 246-250, 2009.
- BERNARDO, S.; MANTOVANI, E.C.; SILVA, D.D.; SOARES, A.A. **Manual de Irrigação**. 9. ed. Viçosa: UFV, 545 p., 2019.
- BRAGA, M.B.; MAROUELLI, W.A.; RESENDE, G.M.; MOURA, M.S.B.; COSTA, N.D.; CALGARO, M.; CORREIA, J.S. 2017. Coberturas do solo e uso de manta agrotêxtil (TNT) no cultivo do meloeiro. **Horticultura Brasileira**, v. 35, n. 1, p. 147-153, 2017.
- CABELLO, M.J.; CASTELLANOS, M.T.; ROMOJARO, F.; MARTINEZ-MADRID, C.; RIBAS, F. Yield and quality of melon grown under different irrigation and nitrogen rates. **Agricultural Water Management**, v. 96, n. 5, p. 866-874, 2009.
- CÂMARA, M.J.T.; NEGREIROS, M.Z.; MEDEIROS, J.F.; BEZERRA NETO, F.; BARROS JÚNIOR, A.P. Produção e qualidade de melão amarelo influenciado por coberturas do solo e lâminas de irrigação no período chuvoso. **Ciência Rural**, v. 37, n. 1, p. 58-63, 2007.
- CARDOSO, S.S. **Dose de CO<sub>2</sub> e de Potássio Aplicados através de Irrigação no Meloeiro Rendilhado (*Cucumis melo* L.) Cultivado em Ambiente Protegido**. Tese de Doutorado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo, 2002.
- CARVALHO, C.M.; MARINHO, A.B.; VIANA, T.V.A.; JÚNIOR, M.V.; FILHO, R.R.G.; CARVALHO, L.L.S. Eficiência do uso da água na produção do pinhão-mansão no semiárido nordestino. **Revista Agrarian**, v. 8, n. 29, p. 296-303, 2015.
- CAVALCANTE NETO, J.G.; FERREIRA, K.T.C.; ARAGÃO, F.A.S.; ANTÔNIO, R.P.; NUNES, G.H.S. Potential of parents and hybrids experimental of the yellow melon. **Ciência Rural**, v. 50, n. 2, p. 1-9, 2020.
- CAVALCANTI, F.J.A.; LIMA JÚNIOR, M.A.; LIMA, J.F.W.F. **Recomendações de Adubação para o Estado de Pernambuco: 2ª Aproximação**. 3 ed. Recife: Instituto Agromômico de Pernambuco, 212 p., 2008.
- COSTA, N.D.; RESENDE, G.M. DE.; YURI, J.E.; PETRERE, V.G.; PINTO, J.M.; FERREIRA, T.S.D. Produtividade e qualidade de frutos de melão em dois métodos de irrigação no Submédio São Francisco. **Horticultura Brasileira**, v. 30, n. 2, p. 2605-2611, 2012.
- DALASTRA, G.M.; ECHER, M.M.; KLOSOWSKI, É.S.; HACHMANN, T.L. Produção e qualidade de três tipos de melão, variando o número de frutos por planta. **Revista Ceres**, v. 63, n. 4, p. 523-531, 2016.
- DANTAS, I.C.; OLIVEIRA, C.W.; SILVA, F.L.; SANTOS, F.S.S.; MARCO, C.A. Produção de melão amarelo sob diferentes densidades de plantio. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v. 7, n. 1, p. 74-84, 2013.
- DOORENBOS, J.; PRUITT, W.O. **Las Necesidades de Agua de Los Cultivos**. Riego y Drenaje, Piper 24, Roma: FAO, 194 p., 1984.
- EMBRAPA, CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOLOS. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa, 101 p., 2006.
- FARIA, C.M.B.; COSTA, N.D.; PINTO, J.M.; BRITO, L.T.L.; SOARES, J.M. Níveis de nitrogênio por fertirrigação e densidade de plantio na cultura do melão em um vertissolo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 35, n. 3, p. 491-495, 2000.
- FERREIRA, F.A.; PEDROSA, J.F.; ALVARENGA, M.A. Melão: cultivares e métodos culturais. **Informe Agropecuário**, v. 8, n. 85, p. 26-28, 1982.
- FILGUEIRAS, H.A.C.; MENEZES, J.B.; ALVES, R.E.; COSTA, F.V.; PEREIRA, L.S.E.; GOMES JUNIOR, J. Colheita e manuseio pós-colheita. In: ALVES, R.E. (coord.), **Melão Pós-Colheita**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, p. 23-43, 2000.
- GONDIM, A.R.O.; NEGREIROS, M.Z.; MEDEIROS, J.F.; PORTO, D.R.Q.; ALMEIDA-NETO, A. J.; MENEZES, J. B. Qualidade de melão 'Torreón' cultivado com diferentes coberturas de solo e lâminas de irrigação. **Revista Ceres**, v. 56, n. 3, p. 326-331, 2009.
- GUIMARÃES, B.R.; ARAUJO, A.R.R.; GALVÃO, J.R.; PACHECO, M.J.B.; SILVA, S.B.; ASSIS, L.F.C.T.; AZEVEDO, J.C.; MORAES, K.C. Melão (*Cucumis melo* L.): interrelações entre adubação, nutrição mineral e produção. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 11, n. 1, p. 391-399, 2020.
- IBARRA, L.; FLORES, J.; DÍAZ-PÉREZ, J.C. Growth and yield musk-melon in response to plastic mulch and row covers. **Scientia Horticulture**, v. 87, n. 1, p. 139-145, 2001.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas, Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos**. 3. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, v. 1, 533 p., 1985.
- KELLER, J.; BLIESNER, R.D. **Sprinkle and Trickle Irrigation**. New York: Van Nostrand Reinold, 652 p., 1990.
- KOSTERNA, E.; ZANIEWICZ-BAJKOWSKA, A.; FRANCUK, J.; ROSA, R.; CHROMIŃSKA, K.; BORYSIAK-MARCINIAK, I.; PANASZ, M. Effect of synthetic mulches on melon (*Cucumis melo* L.) yielding. **Folia Horticulturae**, v. 23, n. 2, p. 151-156, 2011.
- LIMA, E.M.C. **Irrigação do Meloeiro Cultivado em Ambiente Protegido**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Lavras, 2015.
- LIMA, E.M.C.; CARVALHO, J.A.; VIOL, M.A.; ALMEIDA, R.C.; REZENDE, F.C. Gália melons production in protected environment under different irrigation depths. **Engenharia Agrícola**, v. 37, n. 1, p. 75-83, 2017.
- LIMA, E.M.C.; CARVALHO, J.A.; VIOL, M.A.; REZENDE, F.C.; GOMES, L.A.A. Resposta do melão tipo Gália a diferentes tensões de água no solo. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v.10, n. 5, p. 904-913, 2016.
- MEDEIROS, J.F.; AROUCHA E.M.M.; DUTRA, I.; CHAVES, S.W.P.; SOUZA, M.S. Efeito da lâmina de irrigação na conservação pós-colheita de melão Pele de Sapo. **Horticultura Brasileira**, v. 30, n. 3, p. 514-519, 2012.
- MEDEIROS, J.F.; SILVA, M.C.C.; CÂMARA NETO, F.G.; ALMEIDA, A.H.B.; SOUZA, J.O.; SOUZA, J.O.; NEGREIROS, M.Z.; SOARES, S.P.F. Crescimento e produção do melão cultivado sob cobertura de solo e diferentes frequências de irrigação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.10, n. 4, p. 792-797, 2006.
- MENDIBURU, F. **Statistical Procedures for Agricultural Research**. Package 'Agricolae,' version 1.4-4. Comprehensive R Archive Network, Institute for Statistics and

- Mathematics. Disponível em <http://cran.r-project.org/web/packages/agricolae/agricolae.pdf>, acesso em 5 de nov. 2013.
- MONTEIRO, R.O.C. **Influência do Gotejamento Subterrâneo e do ‘Mulching’ Plástico na Cultura do Melão em Ambiente Protegido**. Tese de Doutorado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo, 2007.
- MOTA, J.C.A.; LIBARDI, P.L.; BRITO, A.S.; ASSIS JÚNIOR, R.N.; AMARO FILHO, J. Armazenagem de água e produtividade de meloeiro irrigado por gotejamento, com a superfície do solo coberta e desnuda. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 34, n. 5, p. 1721-1731, 2010.
- NEGREIROS, M.Z.; COSTA, F.A.; MEDEIROS, J.F.; LEITÃO, M.M.V.B.R.; BEZERRA NETO, F.; ESPÍNOLA SOBRINHO, J. Rendimento e qualidade do melão sob lâminas de irrigação e cobertura do solo com filmes de polietileno de diferentes cores. **Horticultura Brasileira**, v. 23, n. 3, p. 773-779, 2005.
- PAZ, V.P.S.; TEODORO, R.E.F.; MENDONÇA, F.C. Recursos hídricos, agricultura irrigada e meio ambiente. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 4, n. 3, p. 465-473, 2000.
- PAZ, V.P.S.; FRIZZONE, J.A.; BOTREL, T.A.; FOLEGATTI, M.V. Otimização do uso da água em sistemas de irrigação por aspersão. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 6, n. 3, p. 404-408, 2002.
- PEREIRA, F.A.L.; MEDEIROS, J.F.; GHEYI, H.R.; DIAS, N.S.; PRESTON, W.; VASCONCELOS, C.B.L. Tolerance of melon cultivars to irrigation water salinity. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 21, n. 12, p. 846-851, 2017.
- PINTO, M.M.F.; GONÇALVES, J.S.; SOUZA, I.T.N.; BATISTA, N.V.; MELO, V.L.L.; FIRMINO, S.S.; PINEDO, L.Á.; LIMA, P.O. Utilização do melão (*Cucumis melo* L.) na alimentação de ruminantes: Uma revisão. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 12, p. 31466-31481, 2019.
- PIRES, M.M.M.L.; SANTOS, H.S.; SANTOS, D.F.; VASCONCELOS, A.S.; ARAGÃO, C.A. Produção do meloeiro submetido a diferentes manejos de água com o uso de manta de tecido não tecido. **Horticultura Brasileira**, v. 31, n. 2, p. 304-310, 2013.
- PIVETTA, C.R. **Posição dos Gotejadores e Cobertura do Solo com Plástico, Crescimento Radicular, Produtividade e Qualidade do Melão**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Maria, 2010.
- R Foundation. **The R Foundation for Statistical Computing Platform**. R Version 3.4.2. Disponível em <http://www.r-project.org>, acesso em 28 de set. 2017.
- REZZO, D.D.P.Z.; SILVA, H.L.O.; SOUSA, F.F.; CAETANO, E.J.M.; QUEIROGA, R.C.F.; SILVA, L.J.S.; SILVA, F.A. Fitomassa e produtividade da melancia cultivada sob diferentes números de frutos e espaçamento de plantio. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. 1-16, 2020.
- RODRIGUES, E.N.S.; SOUSA, F.A.R.M.; SILVA, S.M.; SANTOS, K.M.; MENDONÇA, R.M.N.; SILVA, P.C.A. Influência de fontes de nitrogênio na biometria do melão Cantaloupe ‘Hy Mark’ sob as condições do Brejo Paraibano (Brasil). **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 7, n. 3, p. 48-57, 2019.
- SILVA, L.T.; SILVA, E.O.; FIGUEIRÊDO, M.C.B.; CORRÊA, L.C.; ARAGÃO, F.A.S. Pós-colheita do melão amarelo ‘Goldex’ cultivado sob adubação verde e plantio direto com diferentes coberturas. **Irriga**, v. 21, n. 4, p. 764-778, 2016.
- SIMMONS, A.M.; KOUSIK, C.S.; LEVI, A. Combining reflective mulch and host plant resistance for sweetpotato whitefly (Hemiptera: Aleyrodidae) management in watermelon. **Crop Protection**, v. 29, n. 8, p. 898-902, 2010.
- SIMÕES, W.L.; ANJOS, J.B.; COELHO, D.S.; YURI, J.E.; COSTA, N.D.; LIMA, J.A. Uso de filmes plásticos no solo para o cultivo de meloeiro irrigado. **Water Resources and Irrigation Management**, v. 5, n. 1, p. 23-29, 2016.
- SOUZA, A.E.C.; BEZERRA, F.M.L.; SOUSA, C.H.C.; SANTOS, F.S.S. Produtividade do meloeiro sob lâmina de irrigação e adubação potássica. **Engenharia Agrícola**, v. 30, n. 2, p. 271-278, 2010.
- VERMEIREN, L.; JOBLING, G.A. **Localized Irrigation**. Irrigation and Drainage, Paper 36. Rome: FAO, 203 p., 1980.
- YILDIRIM, O.; HALLORAN, N.; ÇAVUŞOĞLU, Ş.; ŞENGÜL, N. Effects of different irrigation programs on the growth, yield, and fruit quality of drip-irrigated melon. **Turkish Journal of Agriculture and Forestry**, v. 33, n. 3, p. 243-255, 2009.